

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : 2 741 810

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 95 14160

(51) Int Cl⁸ : A 61 M 5/20

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 30.11.95.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 06.06.97 Bulletin 97/23.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ET
D'APPLICATIONS TECHNIQUES SEDAT — FR.

(72) Inventeur(s) : DREYSTADT STEPHANE.

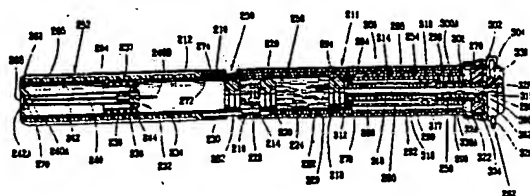
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : CABINET LAVOIX.

(54) SERINGUE POUR L'INJECTION D'UN MÉLANGE EXTEMPORANÉ.

(57) L'invention concerne une seringue du type comportant un tube allongé (212) dans lequel sont contenues deux substances (224, 228) à injecter, séparées par un piston (220) et disposées entre une paroi avant (232) munie d'une aiguille (240) et une paroi arrière (218) formant piston associée à des moyens d'actionnement (258) de cette paroi arrière (218) en vue de l'injection. La seringue comporte des moyens (216) de mélange des deux substances (224, 228) par déplacement de la paroi arrière (218) vers la paroi avant (232) suivant une course prédéterminée avant leur injection. Elle comporte en outre des moyens (260) automatiques de déplacement de ladite paroi arrière (218) suivant ladite course prédéterminée en vue du mélange des deux substances (224, 228) avant la mise en oeuvre des moyens d'actionnement (258) en vue de l'injection des deux substances mélangées.

Application à une seringue d'auto-injection de produits médicaux liquides, notamment bi-composants à mélange extemporané.



FR 2 741 810 - A1



La présente invention concerne une seringue du type comportant un tube allongé dans lequel sont contenues deux substances à injecter, séparées par un piston et disposées entre une paroi avant munie d'une aiguille et une paroi arrière formant piston associée à des moyens d'actionnement de cette paroi arrière en vue de l'injection, laquelle seringue comporte des moyens de mélange des deux substances par déplacement de la paroi arrière vers la paroi avant suivant une course prédéterminée avant leur injection .

On connaît de telles seringues, qui sont notamment décrites dans le document EP-A-0.219.899 en regard des figures 14 et 15.

Dans ce document, la seringue comporte une cartouche d'injection reçue dans un boîtier de seringue. La cartouche comporte plusieurs substances à injecter séparées par des pistons mobiles. Les moyens de mélange des substances sont formés par un bossage latéral de la cartouche. Celui-ci augmente localement la section interne de la cartouche et délimite un passage permettant aux substances de contourner les pistons séparateurs.

Des moyens d'actionnement automatiques de la paroi arrière en vue de l'injection sont en outre prévus dans le boîtier. Ils comportent essentiellement un poussoir chargé par un ressort, et des moyens de libération du poussoir.

Dans le mode de réalisation représenté, le boîtier de seringue est déplaçable par rapport à la cartouche, de telle sorte que lorsque le boîtier est amené manuellement à coulisser sur la cartouche, le poussoir sollicite la paroi arrière mobile et déplace celle-ci vers la paroi avant conduisant ainsi au mélange des substances à injecter par passage de celles-ci à travers le bossage. Après avoir procédé au mélange des substances à injecter, le ressort des moyens d'actionnement est libé-

ré, ce qui provoque l'injection automatique des substances préalablement mélangées.

Une telle seringue est relativement difficile d'emploi puisque certaines phases de fonctionnement sont automatiques alors que d'autres sont manuelles. Par ailleurs, le mélange des substances peut être effectué de manière imparfaite si l'opérateur ne fait pas coulisser le boîtier sur la cartouche d'injection suivant toute la course nécessaire.

La présente invention a pour but d'apporter une solution aux problèmes mentionnés ci-dessus et en particulier de permettre un mélange aisé et fiable de deux substances d'une seringue d'injection avant la phase d'injection proprement dite.

A cet effet, l'invention a pour objet une seringue du type précité, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens automatiques de déplacement de ladite paroi arrière suivant ladite course prédéterminée en vue du mélange des deux substances avant la mise en oeuvre desdits moyens d'actionnement en vue de l'injection des deux substances mélangées.

Suivant des modes particuliers de réalisation, l'invention peut présenter l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- lesdits moyens automatiques de déplacement comportent un ressort de déplacement pour solliciter la paroi arrière mobile, le ressort étant maintenu initialement à l'état bandé, et des moyens libérables de retenue dudit ressort ;

- lesdits moyens de déplacement comportent en outre une butée de limitation de la course de détente du ressort de déplacement correspondant à la course prédéterminée de la paroi arrière pour le mélange des substances ;

- lesdits moyens de déplacement sont intégrés dans lesdits moyens d'actionnement ;

- lesdits moyens d'actionnement comportent un ressort d'actionnement hélicoïdal, dans lequel est enfilé
5 un poussoir tubulaire, dont une extrémité avant est ouverte et comporte une collerette périphérique externe, sur laquelle prend appui une première extrémité du ressort d'actionnement, la seconde extrémité étant en appui sur une partie fixe solidaire du tube, et lesdits
10 moyens de déplacement sont partiellement logés dans ledit poussoir tubulaire ;

- l'extrémité arrière du poussoir tubulaire est au moins partiellement obturée par un fond, le ressort de déplacement est reçu dans le poussoir tubulaire à l'état
15 initial bandé et il est disposé entre, à l'arrière, le fond dudit poussoir et, à l'avant, ladite paroi arrière mobile ;

- l'extrémité avant du ressort de déplacement est recouverte par une coiffe, qui est mobile sous l'effet du
20 ressort de déplacement entre une position initiale partiellement escamotée dans le poussoir tubulaire et une position déployée, dans laquelle elle est essentiellement en dehors du poussoir tubulaire et prolonge celui-ci, ladite coiffe et ledit poussoir tubulaire formant ainsi
25 un poussoir télescopique.

- la coiffe comporte à son extrémité arrière ouverte des griffes externes adaptées pour coopérer avec l'extrémité ouverte du poussoir tubulaire, en vue de solidariser la coiffe en position déployée au poussoir
30 tubulaire et de former ainsi des butées de limitation de la course de détente du ressort de déplacement après la libération de celui-ci ;

- une tige de retenue de la coiffe s'étend suivant l'axe du ressort de déplacement et l'extrémité
35 libre de cette tige traverse, à l'état initial, le fond

du poussoir, laquelle tige est associée à des moyens libérables de retenue de celle-ci à l'encontre de l'effet du ressort de déplacement ;

5 - l'extrémité libre de la tige comporte une gorge et lesdits moyens libérables de retenue de la tige comportent une bague entaillée amovible engagée dans ladite gorge et prenant appui sur une partie fixe solidaire du tube ; et

10 - le poussoir tubulaire est prolongé vers l'arrière par des languettes élastiques munies de lèvres externes, une paroi arrière de la seringue solidaire du tube allongé étant munie d'un passage pour lesdites lèvres, ces dernières coopérant avec la paroi arrière pour maintenir le ressort d'actionnement bandé, il est
15 prévu une poignée de préhension mobile selon le tube dont le fond porte des moyens de libération du ressort, lesquels moyens comprennent un disque percé de rapprochement des lèvres et il est prévu une broche creuse insérée à l'état initial entre les languettes pour interdire leur
20 rapprochement, cette broche étant traversée de part en part par ladite tige, les moyens libérables de retenue de cette dernière étant disposés au-delà de ladite broche à l'extrémité libre de la tige de telle sorte que le
25 retrait de la broche ne soit possible qu'après libération des moyens de retenue de la tige.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins sur lesquels :

30 - les figures 1 à 5 sont des vues en coupe longitudinale d'une seringue d'auto-injection complète représentée dans des phases successives d'utilisation ; et

35 - la figure 6 est une vue en perspective de l'organe de retenue libérable de la seringue d'auto-injection.

La seringue d'auto-injection est représentée sur la figure 1 dans son état initial correspondant à son état de stockage avant utilisation. Elle comporte une cartouche d'injection 210 reçue dans un boîtier extérieur 211.

La cartouche d'injection 210 comporte un tube sensiblement cylindrique 212 réalisé en verre transparent. Il présente une portion 214 élargie par un bossage latéral 216. Depuis une extrémité arrière, la cartouche d'injection 210 comporte une paroi arrière mobile 218 formée d'un piston dont la paroi latérale cylindrique est munie de nervures périphériques afin d'assurer l'étanchéité aux liquides et aux gaz entre celle-ci et la paroi latérale intérieure du tube 212.

Un piston ou bouchon 220 disposé plus en avant dans le tube mais en arrière de la portion 214 élargie, délimite avec la paroi 218 un logement 222 pour un solvant 224. Le piston 220 présente sur sa paroi latérale des nervures périphériques 226 assurant l'étanchéité aux liquides et aux gaz avec la paroi intérieure du tube 212. Ce piston présente une longueur inférieure à celle du bossage 216.

A l'avant du piston 220, au niveau de la portion élargie 214, est disposé un amas de poudre 228 contenant une substance médicalement active et qui est maintenu contre le piston 220 par une cloison mobile avant 230 identique à la paroi mobile arrière 218.

Un porte-aiguille coulissant 232 formant une paroi avant de la cartouche est disposé au-delà de la cloison 230 vers l'avant du tube 212. Il est représenté sur la figure 1 en position escamotée dans le tube. Le porte-aiguille 232 et la cloison 230 délimitent un espace libre 234 rempli d'air. Le porte-aiguille 232 est formé par une cuvette 236 en matière plastique dont le fond est dirigé vers la cloison 230 et dont la paroi latérale

extérieure est recouverte par un manchon 237 collé. Le manchon 237 porte extérieurement un sillon hélicoïdal assurant une étanchéité aux poussières et aux microbes entre le porte-aiguille 232 et la paroi intérieure du tube 212, tout en permettant la fuite de l'air contenu dans l'espace 234 vers l'extérieur. Une liaison coulissante semi-étanche est ainsi formée entre le porte-aiguille 232 et le tube 212. La cuvette 236 présente, venu de matière avec son fond, un plot axial intérieur 238 de fixation d'une aiguille d'injection 240.

L'aiguille 240 dépasse de part et d'autre de la cuvette 236 et est presque totalement reçue à l'intérieur du tube 212. Elle comporte à chacune de ses extrémités une portion biseautée avant 240A et arrière 240B. Cette dernière extrémité forme une extrémité de perforation de la cloison 230. Une gaine souple 242 formant un capuchon de protection de l'aiguille 240 recouvre complètement la portion avant de l'aiguille. Cette gaine, réalisée par exemple en latex, présente une extrémité avant perforable 242A en regard de l'extrémité biseautée 240A de l'aiguille et comporte, à son autre extrémité arrière, un bourrelet périphérique 244 emmanché sur la paroi latérale du plot axial 238.

Le boîtier 211 comporte essentiellement un corps 250, formé d'un couvercle avant 252 vissé sur un capuchon arrière 254, une poignée de préhension mobile 256, des moyens 258 d'actionnement de la paroi arrière mobile de la cartouche en vue de l'injection, des moyens 260 de déplacement de cette même paroi arrière en vue du mélange des substances, et des moyens 262 de libération desdits moyens d'actionnement et de déplacement.

Le couvercle avant 252 comporte un tronçon tubulaire 264 rigidifié extérieurement par des nervures longitudinales 265. Son diamètre intérieur est sensiblement égal au diamètre extérieur du tube 212. Le couvercle 252

comporte une paroi obturante avant 266 au centre de laquelle est ménagé un passage 268 pour l'aiguille d'injection. Le passage 268 est bordé intérieurement par un collet 270 de guidage de l'aiguille.

5 L'extrémité arrière du couvercle 252 comporte intérieurement un filetage 272 destiné à coopérer avec un filetage complémentaire 274 du capuchon arrière 254.

10 Ce dernier est formé par un tronçon tubulaire 276 dont l'extrémité arrière est partiellement obturée par un fond 278 présentant un passage central 280. Le tronçon tubulaire 276 présente un diamètre intérieur nominal sensiblement égal au diamètre extérieur du tube 212. Une entaille longitudinale 282 débouchante est prévue à l'extrémité ouverture du capuchon 254 afin de recevoir le
15 bossage 216. Dans sa moitié arrière, le capuchon 254 comporte intérieurement des nervures longitudinales 284, par exemple au nombre de six, qui réduisent le diamètre intérieur du capuchon.

20 Telle que représentée sur la figure 1, la cartouche 210 est reçue à l'intérieur du corps 250 et est maintenue entre, à l'avant, la paroi obturante 266 et, à l'arrière, l'extrémité des nervures 284. En arrière de la cartouche 210, c'est-à-dire suivant le tronçon de diamètre réduit, sont disposés les moyens d'actionnement 258
25 et de déplacement 260.

Les moyens d'actionnement 258 de la paroi arrière 218 comportent essentiellement un ressort d'actionnement 286 dans lequel est disposé un poussoir tubulaire 288. Ce dernier comporte un tronçon avant cylindrique 290 sur
30 toute la longueur duquel s'étendent deux fentes longitudinales parallèles et opposées 292. Une collerette extérieure 294 est prévue à l'extrémité ouverte avant du poussoir. Le ressort d'actionnement 286 est ainsi déposé entre la collerette 294 et le fond 278 du capuchon. L'ex-
35 trémité arrière du tronçon cylindrique 290 est partielle-

ment obturée par un fond 296 muni d'un passage central 298. Le fond 296 est prolongé extérieurement par deux languettes élastiques 300A, 300B s'étendant sensiblement parallèlement. Ces languettes portent chacune à leur

5 extrémité une lèvre extérieure 302 présentant en section une portion arrière biseautée 304 et une portion avant 306 définissant un épaulement radial. Les languettes 300A et 300B sont à l'état initial engagées au travers du passage central 280 de telle sorte que les épaulements

10 radiaux s'appuient sur le fond 278 et ainsi maintiennent le ressort 286 bandé.

Les moyens de déplacement 260 sont intégrés aux moyens d'actionnement 258 et sont partiellement disposés à l'intérieur du tronçon cylindrique 290 du poussoir tubulaire. Ils comportent un ressort de déplacement 308

15 recouvert complètement à l'état initial par une coiffe 310. Cette dernière est formée par une paroi d'actionnement 312, obturant une jupe tubulaire 314, prolongée par deux jambages 316 munis de griffes extérieures d'extré-

20 mité 317. Ces griffes comportent deux ergots espacés suivant la longueur des jambages 316 d'une distance égale à l'épaisseur de la collerette 294. Ces ergots délimitent ainsi une rainure sur chacun des jambages.

A l'état initial, la jupe 314 est totalement

25 reçue dans le poussoir tubulaire 288 et les crochets 318 sont disposés dans les fentes 292. La paroi 312 est appliquée contre la paroi arrière 218, de telle sorte que le ressort de déplacement 308 soit maintenu bandé entre ladite paroi d'actionnement 312 et le fond 296 du pous-

30 soir.

Une tige de retenue 318 traverse de part en part le poussoir 288. Son extrémité avant est solidaire de la paroi 312 alors que son extrémité arrière fait saillie au-delà du capuchon 254 et de la poignée de préhension

256. L'extrémité arrière de la tige présente une gorge 319.

La poignée de préhension 256 est formée essentiellement d'un manchon 320 recouvrant l'essentiel du capuchon arrière 254, à l'exception de la partie avant de celui-ci. Ce manchon présente dans sa partie arrière des créniaux 322 dans lesquels s'étendent des pions radiaux 324 du capuchon arrière. La poignée 256 est obturée à l'arrière par une galette 326 vissée ou collée sur la portion en créniaux 322 maintenant ainsi les pions radiaux 324 dans les créniaux tout en leur permettant une certaine liberté de déplacement suivant l'axe de la seringue. A cet effet, la galette 326 est, à l'état initial, maintenue à une certaine distance du fond 278. La galette 326 comporte un conduit central 328 dans lequel sont partiellement engagées les extrémités biseautées des lèvres 302.

Une broche de sûreté 330 creuse est engagée à l'état initial au travers du conduit central 328 de telle sorte que son extrémité s'étende entre les languettes 300A, 300B. La broche 330 est venue de matière avec une coupelle 334, coiffant l'extrémité arrière de la poignée de préhension 256. La tige de retenue 318 traverse de part en part la broche 330 et son extrémité munie de la gorge 319 fait saillie au-delà de la coupelle 334.

Un organe de retenue 336, représenté en détail sur la figure 6 est engagé dans la gorge 319 de la tige et prend appui sur la coupelle 334 afin de retenir la tige à l'encontre de l'action du ressort de déplacement 308.

L'organe de retenue 336 comporte une bague 338 entaillée sur une portion correspondant sensiblement au huitième de sa surface, ménageant ainsi un passage radial 340. L'extrémité du conduit axial de la bague 338 présente un lamage 342 formant une surface d'appui pour

l'extrémité élargie de la tige. Par ailleurs, un anneau de préhension 346 est articulé dans une patte 348 de ladite bague 338.

Afin de procéder au montage de la seringue d'auto-injection représentée sur la figure 1, on emmanche d'abord le capuchon 254 dans le manchon 320 de la poignée de préhension puis on fixe la galette 326 liant ainsi la poignée au capuchon arrière 254 tout en autorisant un léger débattement axial. On introduit ensuite à l'intérieur du capuchon 254 le ressort d'actionnement 286 puis le poussoir tubulaire 288, de telle sorte que les lèvres 302 des languettes 300A, 300B traversent le passage central 280 et que les épaulements radiaux 306 de celles-ci s'appliquent contre le fond 278 du capuchon. La broche 330 est alors introduite entre les languettes 300A, 300B pour garantir leur écartement et ainsi interdire la libération accidentelle du ressort 286. Le ressort de déplacement 308 est ensuite disposé à l'intérieur du poussoir tubulaire 288. Il est coiffé par la coiffe 310, préalablement associée à la tige 318. La coiffe est repoussée vers l'arrière afin de comprimer le ressort 308. Lorsque la gorge 319 fait saillie au-delà de la coupelle 334, l'organe de retenue 336 est mis en place.

Les moyens d'actionnement et de déplacement étant ainsi disposés, la cartouche 210 complète est mise en place dans la partie avant du capuchon 254. L'extrémité avant de la cartouche est ensuite coiffée par le couvercle 252 qui est vissé sur le capuchon 254.

On comprend que dans cette configuration, la seringue d'auto-injection a tous ses éléments mobiles bloqués les uns par rapport aux autres et peut donc être transportée et mise en vente sans présenter aucun risque de déclenchement accidentel.

Lorsqu'un utilisateur souhaite s'injecter à lui-même la substance active contenue dans la cartouche

d'injection 210, il bascule de 180° l'anneau 346 pour l'amener dans la position représentée sur la figure 2. Il tire ensuite radialement sur celui-ci suivant le sens de la flèche F1 pour dégager l'organe de retenue 336. La
5 tige 318 est alors libérée.

Sous l'action du ressort de déplacement 308, la coiffe 310 pousse la paroi arrière 218 et déplace celle-ci vers l'avant. Le mouvement de la paroi 218 provoque le déplacement vers l'avant des éléments contenus dans le
10 tube 212 à l'exception du porte-aiguille 232. En particulier, sous l'effet de la pression transmise par le solvant 224, le piston 220 est déplacé dans la portion élargie 214 comme représenté sur la figure 3. Le liquide s'écoule alors autour du piston 220 au travers du bossage
15 216. Le solvant 224 circule progressivement vers la poudre 228 et se mélange à celle-ci pour former un mélange extemporané. Le bossage 216 délimite ainsi un passage de contournement du manchon 220 permettant le mélange des deux substances 224 et 228.

20 Au fur et à mesure de l'arrivée du solvant 224, la cloison mobile 230 est repoussée vers le porte-aiguille 232. L'air contenu dans l'espace 234 s'échappe progressivement par le sillon hélicoïdal ménagé sur la surface périphérique extérieure du porte-aiguille 232. A
25 cet effet, afin de faciliter l'écoulement de l'air depuis l'avant du tube vers l'extérieur, le couvercle 252 peut être muni de trous de très faible diamètre, étanches aux poussières, si les espaces entre les portions filetées coopérantes ne permettent pas un écoulement suffisant.

30 Sous l'action du ressort 308, la coiffe 310 se déplace de sa position initiale partiellement escamotée dans le poussoir tubulaire 288 jusqu'à une position déployée dans laquelle elle est essentiellement en dehors du poussoir et prolonge celui-ci. Lorsque la coiffe est
35 suffisamment sortie, les griffes 317 coopèrent avec

l'extrémité du poussoir pour assurer leur solidarisation. Ainsi, la collerette 294 est reçue dans les rainures de chacune des griffes et le poussoir et la coiffe forment ainsi ensemble un poussoir télescopique. Les griffes
5 constituent des butées de limitation de la détente du ressort 308 correspondant à la course prédéterminée de la paroi arrière nécessaire au mélange des substances. Cette course est telle que la paroi avant 230 s'arrête immédiatement en arrière de l'extrémité 40B de l'aiguille.

10 On comprend que dans la position représentée sur la figure 3, le mélange des deux substances à injecter a pu être effectué de manière autonome et automatique après la libération de la tige 318 par retrait de l'organe 336. Aucune autre intervention de l'opérateur n'est nécessaire.
15 re.

Afin de procéder à l'injection proprement dite, l'opérateur retire la broche de sûreté 330 (figure 4) qui interdisait le rapprochement des lèvres 302. L'extrémité avant de la seringue étant appuyée contre la zone du
20 corps où doit être effectué l'injection, l'opérateur presse la poignée de préhension 256 vers l'avant. Ainsi, la galette 326 agit sur les languettes élastiques 300A, 300B et conduit au rapprochement des lèvres 302. Lorsque celles-ci sont suffisamment rapprochées, le poussoir 288
25 est libéré du passage 280 sous l'effet du ressort d'actionnement 286 comprimé. Ce ressort repousse alors le poussoir 288 et la coiffe 310 qui le prolonge. L'ensemble ainsi formé agit sur les éléments contenus dans le tube 212 et provoque le déplacement de ceux-ci vers le couvercle 252. En particulier, la cloison avant 230 atteignant
30 l'extrémité arrière biseautée 240B de perforation de l'aiguille, s'empale sur celle-ci, provoquant ainsi la mise en contact de l'extrémité biseautée 240B de l'aiguille avec la substance active reconstituée formée du
35 mélange de la poudre 228 et du solvant 224. Le porte-

aiguille 232 est ensuite projeté vers l'extrémité avant du tube 212. L'aiguille 240 traverse alors l'extrémité de la gaine 242A qui, butant contre le collet 270, se rétracte en accordéon autour de l'aiguille, et pénètre
5 enfin dans les tissus de l'utilisateur.

La suite de la détente progressive du res-sort d'actionnement 286 conduit la substance active contenue entre le piston 220 et la cloison avant 230 à être injectée dans les tissus de l'utilisateur au travers de
10 l'aiguille d'injection 240. En fin d'injection, la seringue est dans la position représentée sur la figure 5. Cette étape d'injection proprement dite s'effectue de manière très rapide dès que le ressort est libéré, supprimant toute sensation de douleur pour l'utilisateur.

15 Il est à noter que, la broche 330 et l'organe de retenue 336 étant disposés successivement dans cet ordre sur la tige 318, il est nécessaire de retirer l'organe de retenue 336 avant d'extraire la broche 330. Ainsi, cet agencement particulier permet de garantir que la recons-
20 titution du mélange est effectuée avant l'injection.

L'invention a été décrite ici dans le cadre d'une seringue d'auto-injection, mais elle peut également être mise en oeuvre dans une seringue à actionnement manuel. Dans ce cas, les moyens d'actionnement de la paroi arrière formés du poussoir 288 et du ressort d'actionnement
25 286 sont supprimés et remplacés par une simple tige d'actionnement manuel. Le ressort de déplacement 308 prend alors appui à l'arrière directement sur le corps de la seringue.

REVENDICATIONS

1.- Seringue du type comportant un tube allongé (212) dans lequel sont contenues deux substances (224, 228) à injecter, séparées par un piston (220) et disposées entre une paroi avant (232) munie d'une aiguille (240) et une paroi arrière (218) formant piston associée à des moyens d'actionnement (258) de cette paroi arrière (218) en vue de l'injection, laquelle seringue comporte des moyens (216) de mélange des deux substances (224, 228) par déplacement de la paroi arrière (218) vers la paroi avant (232) suivant une course prédéterminée avant leur injection, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (260) automatiques de déplacement de ladite paroi arrière (218) suivant ladite course prédéterminée en vue du mélange des deux substances (224, 228) avant la mise en oeuvre des moyens d'actionnement (258) en vue de l'injection des deux substances mélangées.

2.- Seringue selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens (260) automatiques de déplacement comportent un ressort de déplacement (308) pour solliciter la paroi arrière mobile (218), le ressort (308) étant maintenu initialement à l'état bandé, et des moyens libérables de retenue (336) dudit ressort (308).

3.- Seringue selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdits moyens de déplacement (260) comportent en outre une butée (317) de limitation de la course de détente du ressort de déplacement (308) correspondant à la course prédéterminée de la paroi arrière (218) pour le mélange des substances.

4.- Seringue selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdits moyens de déplacement (260) sont intégrés dans lesdits moyens d'actionnement (258).

5.- Seringue selon la revendication 4, caractérisée en ce que lesdits moyens d'actionnement (258) compor-

tent un ressort d'actionnement hélicoïdal (286), dans lequel est enfilé un poussoir tubulaire (288), dont une extrémité avant est ouverte et comporte une collerette périphérique (294) externe, sur laquelle prend appui une
5 première extrémité du ressort d'actionnement (286), la seconde extrémité étant en appui sur une partie fixe solidaire du tube (212), et en ce que lesdits moyens de déplacement (260) sont partiellement logés dans ledit poussoir tubulaire (288).

10 6.- Seringue selon les revendications 2 et 5 prises ensemble, caractérisée en ce que l'extrémité arrière du poussoir tubulaire (288) est au moins partiellement obturée par un fond (296), en ce que le ressort de déplacement (308) est reçu dans le poussoir tubulaire
15 (288) à l'état initial bandé et en ce qu'il est disposé entre, à l'arrière, le fond (296) dudit poussoir et, à l'avant, ladite paroi arrière mobile (218).

7.- Seringue selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'extrémité avant du ressort de déplacement
20 (308) est recouverte par une coiffe (310), qui est mobile sous l'effet du ressort de déplacement (308) entre une position initiale partiellement escamotée dans le poussoir tubulaire (288) et une position déployée, dans laquelle elle est essentiellement en dehors du poussoir
25 tubulaire (288) et prolonge celui-ci, ladite coiffe (310) et ledit poussoir tubulaire (288) formant ainsi un poussoir télescopique.

8.- Seringue selon les revendications 3 et 7 prises ensemble, caractérisée en ce que la coiffe (310)
30 comporte à son extrémité arrière ouverte des griffes externes (317) adaptées pour coopérer avec l'extrémité ouverte du poussoir tubulaire (288), en vue de solidariser la coiffe (310) en position déployée au poussoir tubulaire (288) et de former ainsi des butées de limita-

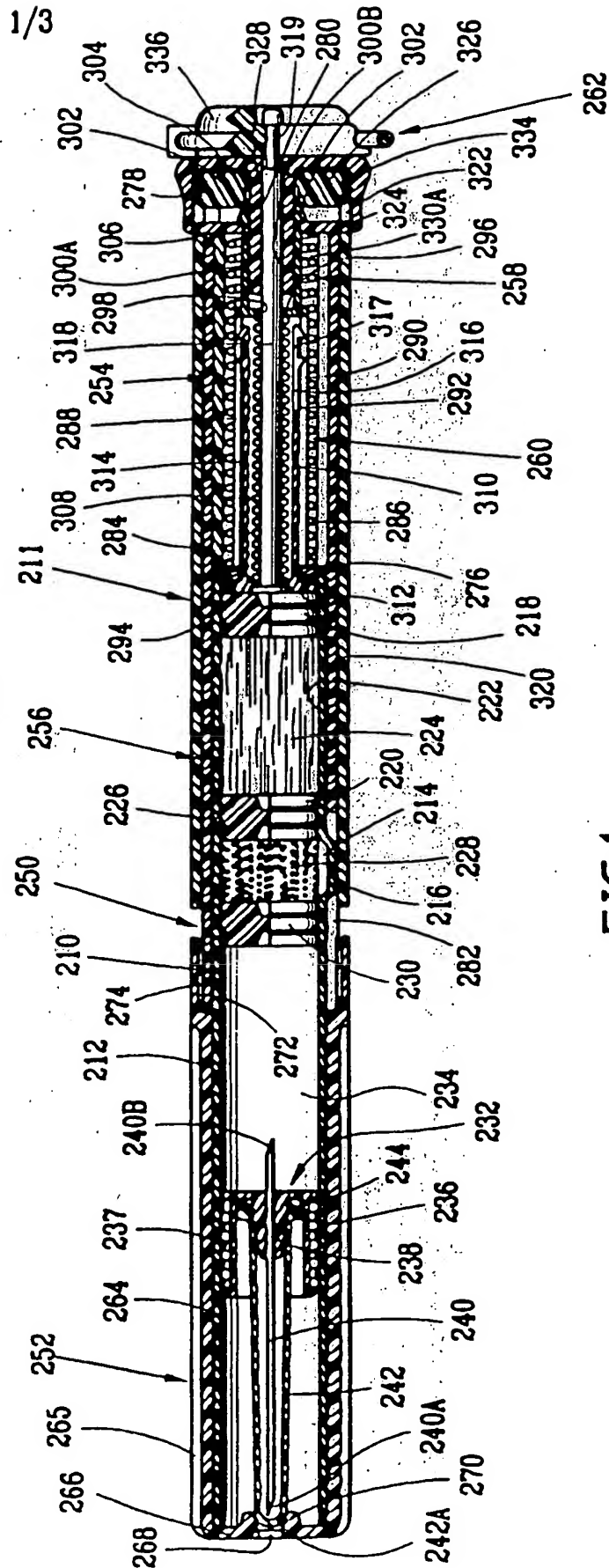
tion de la course de détente du ressort de déplacement (308) après la libération de celui-ci.

5 9.- Seringue selon la revendication 7 ou 8, caractérisée en ce qu'une tige (318) de retenue de la coiffe (310) s'étend suivant l'axe du ressort de déplacement (308) et l'extrémité libre de cette tige traverse, à l'état initial, le fond (296) du poussoir, laquelle tige (318) est associée à des moyens (336) libérables de retenue de celle-ci à l'encontre de l'effet du ressort de
10 déplacement (308).

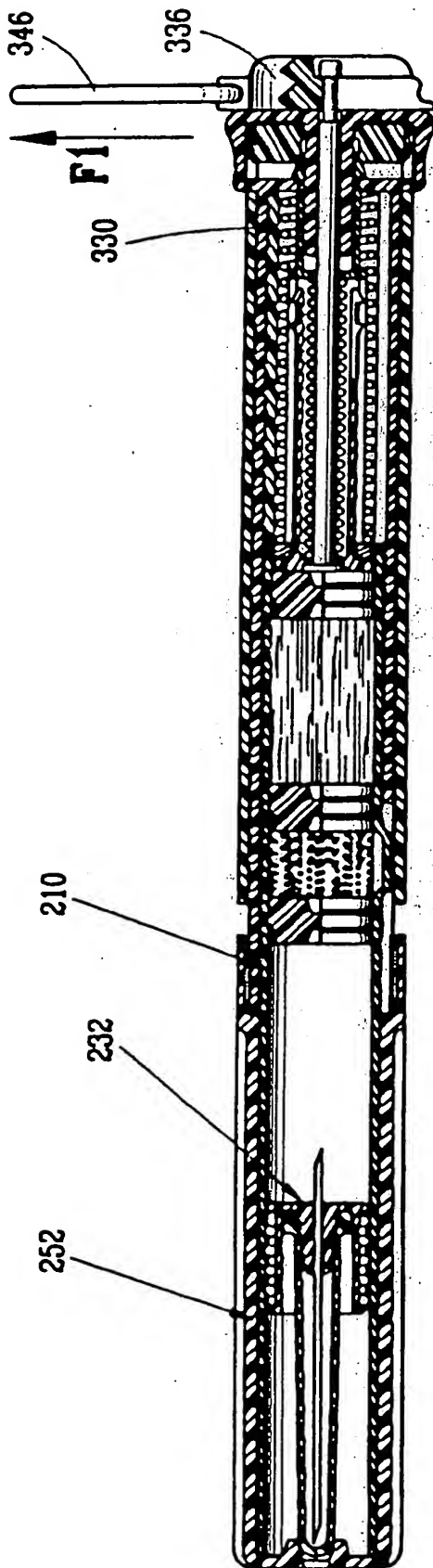
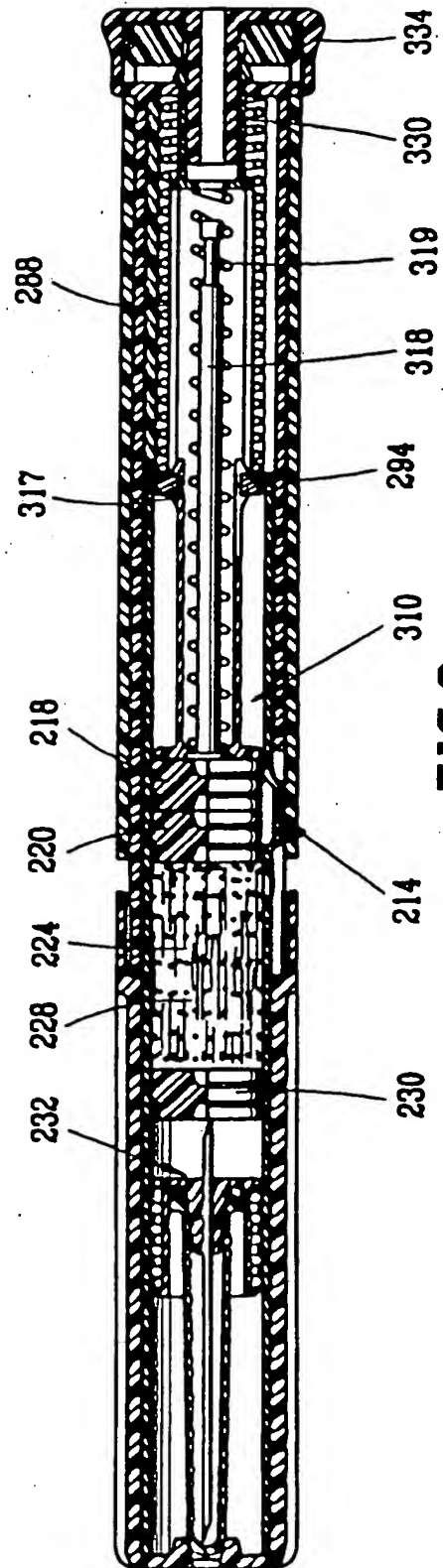
10.- Seringue selon la revendication 9, caractérisée en ce que l'extrémité libre de la tige comporte une gorge (319) et lesdits moyens (336) libérables de retenue de la tige comportent une bague entaillée (338) amovible
15 engagée dans ladite gorge (319) et prenant appui sur une partie fixe solidaire du tube (212).

11.- Seringue selon la revendication 9 ou 10, caractérisée en ce que le poussoir tubulaire (288) est prolongé vers l'arrière par des languettes élastiques
20 (300A, 300B) munies de lèvres externes (302), une paroi arrière (278) de la seringue solidaire du tube allongé (212) étant munie d'un passage (280) pour lesdites lèvres (302), ces dernières coopérant avec la paroi arrière (278) pour maintenir le ressort d'actionnement (286)
25 bandé, en ce qu'il est prévu une poignée de préhension (256) mobile selon le tube (212) dont le fond (326) porte des moyens de libération du ressort, lesquels moyens comprennent un disque (326) percé de rapprochement des lèvres (302) et en ce qu'il est prévu une broche creuse
30 (330) insérée à l'état initial entre les languettes (300A, 300B) pour interdire leur rapprochement, cette broche (330) étant traversée de part en part par ladite tige (318), les moyens libérables de retenue (336) de cette dernière étant disposés au-delà de ladite broche
35 (330) à l'extrémité libre de la tige (318) de telle sorte

que le retrait de la broche (330) ne soit possible qu'après libération des moyens de retenue (336) de la tige (318).

FIG.1

2/3

FIG. 2FIG. 3



REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2741810

N° d'enregistrement
national

FA 522129
FR 9514160

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP-A-0 219 899 (DUPHAR INTERNATIONAL RESEARCH B.V.) * colonne 20, ligne 20 - ligne 25 * * colonne 25, ligne 9 - ligne 37 * * colonne 25, ligne 53 - colonne 26, ligne 2 * * figures 14,15 *	1,2
A	FR-A-2 443 841 (VSESOJUZYNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY I SPYTATELNY INSTITUT MEDITSINSKOI) * page 4, ligne 5 - ligne 38; figure *	1,3
A	WO-A-86 06967 (SURVIVAL TECHNOLOGY, INC.) * page 37, ligne 17 - ligne 30 * * page 38, ligne 19 - page 43, ligne 11 * * figures 10-12 *	1,2
A	EP-A-0 405 320 (ELKOM-TOVARNA STIKALNIH NAPRAV) * colonne 6, ligne 37 - colonne 7, ligne 15 * * colonne 7, ligne 28 - ligne 45 * * figures 1-4 *	1,2
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (selon CL.6)
		A61M
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
21 Août 1996		Sedy, R
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>de : membre de la même famille, document correspondant</p>		

2

EPO FORM 150 (03.92) (P04C13)